

# **Metodologia multicritério para auto-avaliação do MIDI Tecnológico com vistas a alavancar seu desempenho e de suas EBTs incubadas**

**Alessandra Vasconcelos Gallon** (UFSC) - alegallon@terra.com.br

## **Resumo:**

*A partir da constatação do número elevado de incubadoras de EBTs e da escassez de pesquisas acadêmicas que apresentam mecanismos de avaliação que considerem a relação incubadora-incubada, a presente pesquisa propõe uma metodologia multicritério de apoio à gestão para uma incubadora, o MIDI Tecnológico, com vistas a possibilitar o gerenciamento das suas ações em elementos de Capital Intelectual no desempenho da incubadora e de suas EBTs incubadas. Para tanto, a pesquisa exploratório-descritiva consiste de um estudo de caso, com abordagem quali-quantitativa dos dados e de dimensão longitudinal. A partir do modelo construído, foi possível: (i) identificar os critérios que compõem o modelo a ser utilizado para verificar o desempenho do MIDI (43) e das incubadas (36); (ii) avaliar o desempenho do MIDI e das incubadas no 1*

**Palavras-chave:** *Avaliação de Desempenho. Capital Intelectual. Metodologia Multicritério.*

**Área temática:** *Gestão do Conhecimento e Capital Intelectual*

## **Metodologia multicritério para auto-avaliação do MIDI Tecnológico com vistas a alavancar seu desempenho e de suas EBTs incubadas**

### **Resumo**

A partir da constatação do número elevado de incubadoras de EBTs e da escassez de pesquisas acadêmicas que apresentam mecanismos de avaliação que considerem a relação incubadora-incubada, a presente pesquisa propõe uma metodologia multicritério de apoio à gestão para uma incubadora, o MIDI Tecnológico, com vistas a possibilitar o gerenciamento das suas ações em elementos de Capital Intelectual no desempenho da incubadora e de suas EBTs incubadas. Para tanto, a pesquisa exploratório-descritiva consiste de um estudo de caso, com abordagem quali-quantitativa dos dados e de dimensão longitudinal. A partir do modelo construído, foi possível: (i) identificar os critérios que compõem o modelo a ser utilizado para verificar o desempenho do MIDI (43) e das incubadas (36); (ii) avaliar o desempenho do MIDI e das incubadas no 1º semestre/2008 e identificar os critérios que se encontram aquém da expectativa da decisora; e, (iii) demonstrar o processo de gerenciamento das ações do MIDI em elementos de Capital Intelectual e seu impacto nas incubadas ao propor cinco ações que, caso sejam implantadas, virão por elevar tanto a avaliação do MIDI como de suas EBTs. Do exposto, os resultados evidenciaram que a metodologia multicritério se mostrou robusta, uma vez que conseguiu atingir seu objetivo de propiciar conhecimento quanto à construção de modelos de avaliação que consideram a relação incubadora-incubada e de oferecer um instrumento para identificar, mensurar e gerenciar as ações potenciais do MIDI, possibilitando: a concentração de esforços em ações que proporcionem, efetivamente, melhorias no desempenho, e o aperfeiçoamento do processo de incubação.

Palavras-chave: Avaliação de Desempenho. Capital Intelectual. Metodologia Multicritério.

Área Temática: Gestão do Conhecimento e Capital Intelectual

### **1 Introdução**

As incubadoras de empresas facilitam o processo de criação bem-sucedida de novas pequenas empresas, provendo-lhes uma compreensível e integrada diversidade de serviços, que incluem, entre outros elementos, espaço físico, consultoria e treinamento, financiamento, *networking*, assistência em projetos e capital de risco (ADEGBITE, 2001), elementos que guardam estreita harmonia com o que a literatura denomina Capital Intelectual. Em outras palavras, os investimentos realizados pelas incubadoras direcionam-se, especialmente, ao aprimoramento no que Sveiby (1998) designa capital humano, estrutural e de relacionamento das empresas incubadas, já que todas as ações das incubadoras a favor das incubadas são direcionadas ao: (i) capital humano, pela capacitação dos gestores e das equipes de trabalho; (ii) capital estrutural, pela disponibilização de infraestrutura, física e de serviços, a baixo custo; e (iii) capital de relacionamento, pela disseminação de sua rede de relacionamentos – para comunicação com clientes, fornecedores, parceiros tecnológicos, bancos e financiadores.

Aranha *et al.* (2002) destacam que informações gerenciais são essenciais para que os gestores das incubadoras possam apoiar o processo decisório e estabelecer estratégias mais precisas para atingir os objetivos e metas organizacionais. Entretanto, na maioria das incubadoras de empresas, existe carência de um processo sistematizado de avaliação (MOTTA; IMONIANA, 2005) com critérios que levem em conta suas particularidades.

Assim, com a perspectiva de aprofundar a compreensão dessa síntese – a avaliação de desempenho e o processo decisório em incubadoras de empresas – e a questão de sua operacionalização em uma incubadora tecnológica catarinense, procura-se, com o presente estudo, a obtenção de informações teórico-empíricas sobre tal tema, uma vez que essa incubadora, apesar de dispor de algumas metodologias de gestão, não dispõe de ferramentas personalizadas que permitam avaliar e gerenciar sistematicamente o desempenho de seus investimentos. Nesse cenário, é possível formular o seguinte problema de pesquisa: **Quais os critérios a serem considerados em um modelo que pretende apoiar uma incubadora de EBTs no gerenciamento de ações e investimentos potenciais, com vistas a melhorar o seu desempenho e o de suas empresas incubadas?**

Na busca de resposta ao problema central de pesquisa, tem-se como objetivo construir um modelo multicritério de avaliação do desempenho organizacional do MIDI Tecnológico (incubadora tecnológica catarinense) e de suas EBTs incubadas de forma a permitir avaliar e gerenciar, sistematicamente, o desempenho das ações e investimentos realizados no seu desempenho e no desempenho das suas EBTs incubadas. Para tanto, terá, nos detalhes empíricos que cercam as ações e investimentos da gestora da incubadora, a fonte para a proposição do modelo, que tem a intenção de contribuir para a ampliação do conhecimento da influência das decisões e ações da incubadora no seu desempenho e no desempenho das suas EBTs incubadas. Observe-se que será avaliado e descrito o perfil de desempenho do MIDI Tecnológico e das suas EBTs incubadas no 1º semestre/2008. Para dar conta do objetivo estabelecido, selecionou-se como instrumento de intervenção a Metodologia de Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C), por acreditar que esta, calcada nas premissas do construtivismo e da aprendizagem dos decisores, consegue encapsular as percepções e experiência da gestora da incubadora e apoiar seu processo decisório.

Torna-se relevante salientar que a relação existente entre os temas Avaliação de Desempenho Organizacional, Processo Decisório e Incubadoras de Empresas vem ganhando cada vez mais destaque no âmbito acadêmico e corporativo, motivada principalmente pela evolução do movimento brasileiro de incubadoras, que surgiu em meados da década de 1980. Segundo a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC, 2006), o Brasil é o segundo país no *ranking* mundial de sistema de incubação de empresas que se baseiam em inovações tecnológicas, perdendo apenas para os Estados Unidos. Assim, sob essa perspectiva, a presente pesquisa justifica-se pela importância combinada aos temas citados, que, por sua vez, estão intimamente vinculados ao desenvolvimento de elementos reconhecidamente associados ao Capital Intelectual.

## **2 A avaliação de desempenho e o processo decisório em incubadoras de empresas**

O processo de incubação é como se denomina o período em que a empresa permanece na incubadora recebendo assistência gerencial pela equipe da incubadora e com isso melhorar suas chances de sucesso e permanência no mercado. A incubação é considerada como um dos mais eficazes mecanismos de formação de empresas sólidas, segundo o Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Conforme estatísticas americanas e europeias, a taxa de mortalidade de empresas que passam pela incubação é reduzida de 70% para 20% (MCT, 2008). No Brasil, a taxa de mortalidade das MPEs que passam pelas incubadoras também fica reduzida a níveis comparáveis aos europeus, com 93% de êxito nas empresas que participaram de um processo de incubação (ANPROTEC, 2006).

As incubadoras apresentam-se como uma alternativa para as EBTs conseguirem sobreviver às contingências impostas pelo mercado, “à medida que elas são consideradas efetivos mecanismos para vincular centros de pesquisa com indústrias locais” (ANDINO *et al.*, 2004, p. 1) e “ligar talento, tecnologia, capital e *know-how*” (PETERS; RICE;

SUNDARARAJAN, 2004, p. 85), incentivando, assim, “o empreendedorismo baseado em tecnologia e inovação” (ANDINO *et al.*, 2004, p. 1).

Do exposto, é possível verificar que os encargos das incubadoras a favor das empresas incubadas, em linhas gerais, concentram investimentos em basicamente três componentes (pessoas, infraestrutura e rede de relacionamento), que, por sua vez, apresentam estreita harmonia com o que a literatura denomina de Capital Intelectual e que é considerado pela literatura como o principal agente de agregação de valor às organizações e como o recurso capaz de ajudar as empresas a se tornarem mais eficientes, produtivas e inovadoras.

Quanto à importância da avaliação de desempenho, Salles e Iozzi (2005) salientam que o ambiente onde as incubadoras estão inseridas exige um modelo de gestão que seja sensível às expectativas existentes entre os agentes envolvidos no ambiente geral da organização. Por conseguinte, cogita-se a relevância de ferramentas multicritério de apoio ao processo decisório das incubadoras, de forma a apoiar seus investimentos.

Nesta perspectiva, “deve-se conhecer as várias formas de se medir e avaliar o desempenho de uma incubadora de empresas” (DORNELAS, 2002, p. 42), para que seja possível compreender a “situação atual da incubadora em relação a seus vários índices de desempenho” (DORNELAS, 2002, p. 42). Apesar disto, observa-se a carência de pesquisas empíricas que investiguem a avaliação de desempenho em incubadoras, e que apontem indicadores de sucesso para este tipo de unidade organizacional (CAMPBELL, 1988; MIAN, 1996). Fato pactuado por Motta e Imoniana (2005) que revelam que apesar do aumento constante no número de incubadoras nos últimos anos, ainda existem lacunas metodológicas para avaliação do desempenho e para possibilitar a melhora de sua eficácia.

Esse cenário demonstra a necessidade de uma análise qualitativa, que leve em consideração as especificidades do contexto, para compreender possíveis variações de resultados. A análise qualitativa se faz necessária, entre outros motivos, pela natureza múltipla dos aspectos a serem considerados na tomada de decisão, que apresentam particularidades. Sendo assim, a avaliação da eficácia e eficiência da atuação das incubadoras de empresas passa, necessariamente, por uma abordagem quali-quantitativa, como o que se apresenta.

### **3 Metodologia**

A presente pesquisa possui caráter exploratório e se constitui em um estudo de caso, uma vez que os autores buscam analisar, com profundidade, um objeto específico – a incubadora catarinense MIDI Tecnológico – com vistas a construir um modelo de avaliação do seu desempenho e das suas incubadas, de forma a permitir apoiar o seu processo decisório, com a avaliação e gerenciamento sistemático do desempenho dos investimentos realizados.

No que tange à construção do modelo, a fonte de coleta dos dados é de natureza primária e secundária, pelo fato de os dados terem sido coletados diretamente com a gestora da incubadora e com os gestores das incubadas, durante reuniões, conduzidas por meio de técnicas de *brainstorming* e entrevistas, e consulta aos documentos internos da incubadora. A abordagem metodológica utilizada classifica-se como quali-quantitativa, uma vez que faz uso não só de instrumental estatístico na coleta e no tratamento dos dados, mas também de dimensões qualitativas, quando da identificação dos critérios que irão compor o modelo. Como instrumento de intervenção para a construção do modelo, fez-se uso da Metodologia de Multicritério de Apoio à Decisão – Construtivista (MCDA-C). Optou-se por utilizar esta metodologia por sua capacidade de encapsular as percepções da coordenadora da incubadora quanto aos investimentos realizados e de proporcionar condições de mensurar tais ações. Para cumprir sua função, a MCDA-C faz uso da atividade de apoio à decisão. Esta atividade consiste em três fases: a Fase de Estruturação, a Fase de Avaliação e a Fase de Elaboração de Recomendações. A primeira fase consiste na estruturação do contexto decisório; em seguida,

passa-se à construção do modelo de avaliação de alternativas; e, finalmente, a formulação de recomendações de ações de aperfeiçoamento para aqueles critérios em que o desempenho não está de acordo com as expectativas dos decisores. Ressalta-se ainda que o estudo analisará o 1º semestre de 2008, o que o caracteriza como um estudo longitudinal.

O Quadro 1 apresenta as EBTs residentes no MIDI no período em análise, que participaram da avaliação desenvolvida nesta pesquisa.

<b>Empresa Incubadas</b>	<b>Fase do processo de incubação no 1º semestre/2008</b>
1. Autocorp Tecnologia	pré-graduação
2. ÂNIMA ACUSTICA – Vibração e Acústica Ltda	pré-graduação
3. EXTERSOFTE Informática Ltda	desenvolvimento
4. JExperts Tecnologia	pré-graduação
5. LABBO Locação de Prog. de Computadores Ltda	pré-graduação
6. MCA Desenv. de Sistemas Industriais Ltda	pré-graduação
7. Talkandwrite informática Ltda	consolidação
8. Consultoria SINTONIA Ltda	consolidação

Quadro 1 - EBTs residentes no MIDI que participaram da avaliação desenvolvida

#### 4 Construção do modelo: estudo de caso

Nesta seção, apresenta-se a construção do modelo de avaliação de desempenho da incubadora MIDI Tecnológico, informado pela aplicação da metodologia MCDA-C.

##### 4.1 Fase de Estruturação do problema

Durante a Fase de Estruturação (iniciada em julho de 2007), foi possível identificar:

- Os atores envolvidos: (i) **Decisor:** Coordenadora da incubadora, responsável por sua gestão; (ii) **Intervenientes:** SEBRAE (mantenedora) e ACATE (gestora); (iii) **Facilitadores:** Autores do trabalho; (iv) **Agidos Diretos:** Gestores e colaboradores das incubadas no MIDI; e (v) **Agidos Indiretos:** a sociedade que recebe e se beneficia dos produtos e serviços gerados pelas incubadas;
- A *performance* desejada pela incubadora: a construção de um modelo que possibilite à coordenadora da organização o gerenciamento de suas ações, com vistas a decidir quanto a implementação daquelas que venham por melhorar o seu desempenho e o das suas incubadas.;
- Definição do rótulo do problema: Avaliar o impacto das ações e investimentos potenciais, a serem implementadas pela incubadora, para melhora do seu desempenho e das suas empresas incubadas.

Tendo definido o contexto, os atores e o rótulo do problema, inicia-se a construção do modelo de avaliação. Esse processo tem início com a identificação dos Elementos Primários de Avaliação (EPAs). Os EPAs são as primeiras preocupações que surgem na mente do decisor quando este se confronta com a situação decisional (KENNEY, 1992). O processo de identificação dos EPAs aconteceu durante reuniões entre a coordenadora do MIDI e os autores desta pesquisa, conduzidas por meio de técnicas de *brainstorming* e entrevistas.

No caso desta pesquisa, foram identificados 43 EPAs relacionados ao contexto da incubadora e 36 EPAs relacionados ao conteúdo das EBTs incubadas. Após a identificação dos EPAs, estes foram transformados em conceitos (EDEN, 1988). Cada conceito é formado por dois polos: um Polo Presente – nível de excelência pretendido; e um Polo Oposto – mínimo aceitável pelo decisor (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). Na construção dos conceitos, no momento de definir o (i) Polo Presente, pergunta-se ao decisor qual seria a “melhor situação possível” em relação àquela preocupação. Ao contrário, no

momento de definir o (ii) Polo Oposto, pergunta-se ao decisor o que seria a “pior situação aceita”. Com base nessas informações, é possível definir o conceito a ser utilizado para um determinado EPA. O Quadro 2 mostra alguns exemplos de EPAs da incubadora.

EPAs INCUBADORA		CONCEITOS
2	Consultoria de plano de negócios	Disponibilizar 21h ou mais do consultor de plano de negócios às EBTs no mês ... disponibilizar 11h ou menos do consultor de plano de negócios às EBTs no mês
5	Consultoria administrativo-financeira	Disponibilizar 25h ou mais do consultor da área administrativo-financeira às EBTs no mês ... disponibilizar 11h ou menos do consultor da área administrativo-financeira às EBTs no mês
22	Consultoria de marketing	Disponibilizar 19h ou mais do consultor de marketing às EBTs no mês ... disponibilizar 9h ou menos do consultor de marketing às EBTs no mês
23	Consultoria de recursos humanos	Disponibilizar 23h ou mais do consultor de RH às EBTs no mês ... disponibilizar 13h ou menos do consultor de RH às EBTs no mês
33	Consultoria jurídica e de propriedade intelectual	Disponibilizar 42h ou mais do consultor jurídico e de propriedade intelectual às EBTs no mês ... disponibilizar 26h ou menos do consultor jurídico e de propriedade intelectual às EBTs no mês
35	Assessoria de imprensa	Disponibilizar 25h ou mais da assessora de imprensa às EBTs no mês ... disponibilizar 13h ou menos da assessora de imprensa às EBTs no mês

Quadro 2 - Elementos Primários de Avaliação (EPAs) da incubadora e seus respectivos Conceitos

A partir dos EPAs identificados e da construção dos conceitos, pode-se compreender melhor as preocupações da decisora, por meio do agrupamento dos EPAs em áreas de preocupação, ou clusters (EDEN, 1988). Assim, os conceitos foram agrupados por áreas de preocupação e devidamente hierarquizados, de acordo com suas relações de influência. A ferramenta utilizada para auxiliar o desenvolvimento desta atividade foi o mapa de relações meios-fins (EDEN, 1988). Na sequência, apresenta-se um resumo dos conceitos relacionados ao MIDI agrupados por clusters, conforme definido pela decisora. Para o estudo em questão, os conceitos da incubadora foram agrupados em três grandes áreas: Capital Estrutural, Capital Humano e Capital de Relacionamento (Figura 1) e os das EBTs incubadas em seis: Capacidade Gerencial, Capacidade de Inovação, Qualidade em Operações, Relacionamento com o Mercado, Solidez Econômico-Financeira e Geração de Benefício Social (Figura 2).

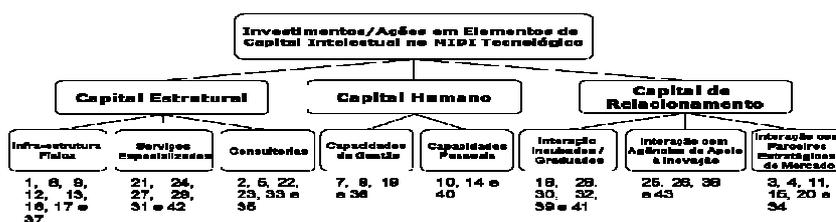


Figura 1 - EPAs da Incubadora agrupados por áreas de preocupação ou clusters

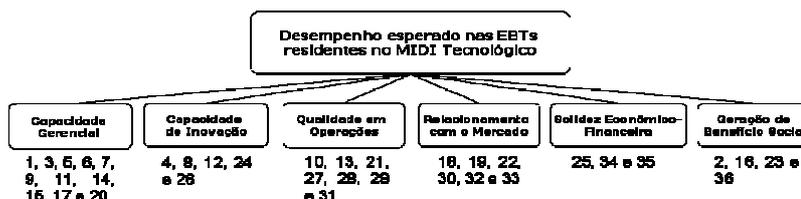


Figura 2 - EPAs das EBTs incubadas agrupados por áreas de preocupação ou clusters

De posse desse agrupamento, é possível inferir que, para o decisor, as subáreas configuram-se como os pontos importantes a serem considerados no modelo, os denominados Pontos de Vista Fundamentais (PVFs) (KEENEY, 1992). Os mapas e sua organização em

áreas de preocupação conduziram à Estrutura Arborescente: essa Estrutura Arborescente utiliza a lógica da decomposição, em que um critério mais complexo de ser mensurado é decomposto em subcritérios de mais fácil mensuração (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). A seguir apresenta-se a Estrutura Arborescente da incubadora (Figura 3) e a Estrutura Arborescente das EBTs incubadas (Figura 4) desenvolvidas para este estudo.

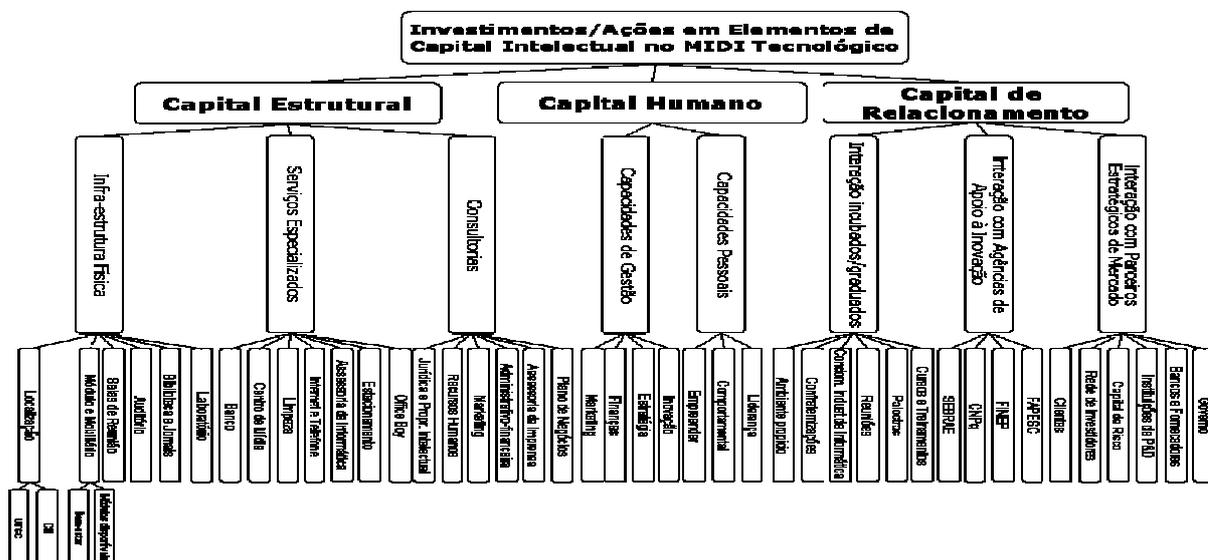


Figura 3 – Estrutura Arborescente do MIDI Tecnológico

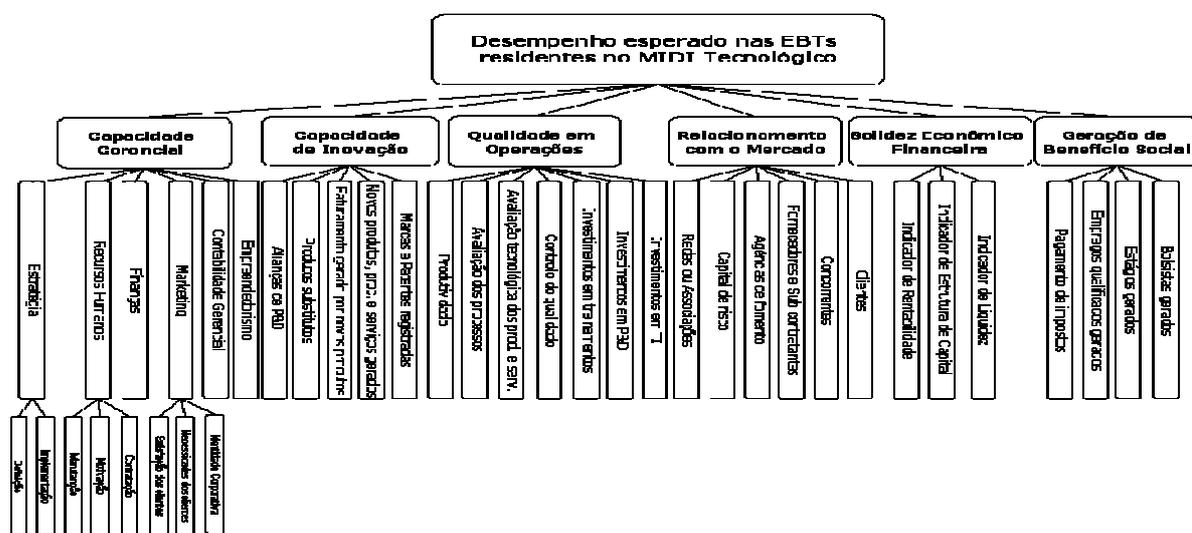


Figura 4 – Estrutura Arborescente das EBTs incubadas do MIDI Tecnológico

Uma vez construída a Estrutura Arborescente da incubadora e das EBTs incubadas, a próxima etapa da Fase de Estruturação se constitui na construção dos descritores (escalas ordinais). Conforme afirma Dutra (2003), um descritor pode ser definido como um conjunto de níveis, associado a um Ponto de Vista (PV), o qual descreverá os possíveis impactos das ações potenciais. Dessa forma, quando se proceder à avaliação local (avaliação de uma ação em relação a um determinado PV) de uma ação potencial, basta identificar em qual dos níveis de seu descritor esta ação impacta. Nessa perspectiva, torna-se necessário que os níveis de impacto sejam: (i) bem definidos, de forma que a decisora não suscite dúvidas entre um nível de impacto e outro; e (ii) ordenados, definindo a direção de preferência, de forma a encontrar a ordenação das diferentes “atratividades” (BANA e COSTA; VANSNICK, 1997) em cada

nível de impacto. Destaca-se que “atratividade é entendida como a intensidade de preferência de um nível em relação a outro” (DUTRA, 2003, p. 154).

Sendo assim, os possíveis níveis devem estar ordenados do melhor ao pior nível de impacto, constituindo-se, assim, numa escala de preferência local. Para cada descritor são definidos níveis de ancoragem, com vistas a determinar as faixas limítrofes, no interior das quais os níveis de impacto são considerados em nível de mercado – níveis Bom e Neutro (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). O nível acima do “Bom” é considerado *benchmarking* – o nível de excelência buscado; o nível abaixo do “Neutro” é considerado comprometedor e é penalizado no modelo (o lado esquerdo da Figura 3 ilustra um descritor).

Do exposto, constata-se que a Fase de Estruturação visa à construção de um modelo que seja aceito, por todos os atores envolvidos, como uma estrutura que represente aqueles valores considerados importantes, dentro do processo de tomada de decisão, para avaliar as ações potenciais. Keeney (1992) afirma que são os valores que se constituem como a base para o interesse na investigação de qualquer situação decisional.

#### 4.2 Fase de Avaliação da situação decisional

Ao término da construção de todos os descritores, passa-se à construção de uma função de valor para cada descritor do modelo, quando se dá o início da Fase de Avaliação. Segundo Bana e Costa, Stewart e Vansnick (1995), um arcabouço metodológico multicritério, o modelo de avaliação consiste de dois estágios: (1) a construção de um critério para cada PV, ou seja, um modelo de avaliação que represente, as preferências parciais de um decisor sobre um único PV; (2) a aplicação e exploração de um procedimento de agregação multicritério que, agrega os vários critérios em um modelo de avaliação geral.

A transformação das escalas dos descritores de ordinais para cardinais – visando à possibilidade de quantificação da preferência do decisor quanto a um determinado critério – se dá por meio da construção de Funções de Valor (BEINAT, 1995). A função de valor é a representação matemática da intensidade de preferência (diferença de atratividade) entre os níveis de impacto de um descritor (ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). Para a construção das funções de valor, o método do julgamento semântico foi selecionado. Esse método faz uso de uma escala ordinal descrita com palavras, as quais buscam identificar a preferência do decisor na relação entre uma ação e outra, gerando, assim, a elaboração de juízos de valor absolutos sobre a diferença de atratividade entre duas ações (BANA e COSTA; STEWART; VANSNICK, 1995; ENSSLIN; MONTIBELLER; NORONHA, 2001). Isso é, ao se fazer uso de uma escala cardinal, os valores atribuídos às respostas passam a ser valores quantitativos. Para construção dessas funções, primeiro atribui-se aos níveis de ancoragem definidos anteriormente (níveis Bom e Neutro – Figura 3) a pontuação de 100 e 0 pontos, respectivamente. Na obtenção das funções de valor para os descritores, dentre as abordagens existentes na literatura, foi escolhida neste trabalho a abordagem MACBETH (*Measuring Attractiveness by Categorical Based Evaluation Technique*), conforme Figura 5.

Descritor 1.3.1: Plano de Negócios				Plano de Negócios						Escala atual	
Níveis Impacto	de	Níveis Referência	de	Descrição	N5	N4	N3	N2	N1	Extrema	Atual
N5				21h ou mais	nula	fraca	moderada	forte	extrema	122.24	122.24
N4		BOM		18 a 20h		nula	moderada	forte	mt. forte	100.00	100.00
N3				15 a 17h			nula	forte	mt. forte	66.68	66.68
N2		NEUTRO		12 a 14h				nula	mt. forte	0.00	0.00
N1				11h ou menos					nula	-199.32	-199.32

Escala: Carga horária do consultor de plano de negócios disponível às EBTs no mês.

Julgamentos consistentes

Figura 5 - Descritor Plano de negócios (MIDI) e sua Função de Valor (Fonte: M-Macbeth, 2005)

A abordagem MACBETH se utiliza de um processo de questionamento realizado mediante comparações par a par, no qual se solicita ao decisor que indique, por meio de informações semânticas, a perda de atratividade percebida na passagem de um nível do descritor para outro (BANA e COSTA; STEWART; VANSNICK, 1995). Essas informações

são estruturadas em matrizes semânticas no *software Macbeth-scores*, que oferecem a escala de intervalo que representa as preferências do decisor, conforme apresentado na Figura 5.

Para que seja possível proceder-se a agregação multicritério dos critérios faz-se necessários identificar as Taxas de Substituição de cada um. Isto é, as taxas de substituição informam a importância relativa de cada critério (PV) no modelo como um todo. Ao serem obtidas as taxas de substituição de cada um dos critérios, pode-se transformar o valor das avaliações locais de cada critério em valores de uma avaliação global. Para tanto, o método *Swing-Weights* (KEENEY, 1992; BEINAT, 1995) foi selecionado para dar conta desta tarefa. As taxas de substituição são encontradas solicitando ao decisor que, a partir de uma ação fictícia com desempenho no nível de impacto Neutro em todos os critérios, escolher um critério no qual a *performance* da ação melhora para um nível Bom. A esse salto, atribuem-se 100 pontos. Em seguida, é solicitado ao decisor que defina, entre os critérios restantes, qual ele gostaria que houvesse um salto do nível Neutro para o nível Bom e quanto valeria esse salto em relação ao primeiro, sendo que esse passo é repetido para todos os critérios do modelo. Como exemplo, apresenta-se a determinação das taxas de substituição para as grandes áreas de preocupação do modelo construído para o MIDI: Capital Estrutural:  $w^1 = 90/280 = 0,33$  ou 33%; Capital Humano:  $w^2 = 100/280 = 0,34$  ou 34%; e, Capital de Relacionamento:  $w^3 = 90/280 = 0,33$  ou 33%. Para melhor visualização das taxas de substituição referentes às três áreas de preocupação e aos PVFs do MIDI, exibe-se a Figura 6.

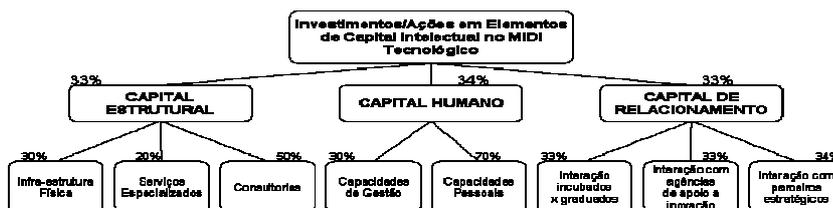


Figura 6 - Taxas de substituição das áreas de preocupação e dos PVFs da incubadora

No que tange às grandes áreas de preocupação do modelo construído para as EBTs incubadas, apresenta-se a seguir a determinação das suas taxas de substituição:  $w^1 = 100/303 = 0,30$  ou 30%; Capacidade de Inovação:  $w^2 = 23/303 = 0,10$  ou 10%; Qualidade em Operações:  $w^3 = 45/303 = 0,15$  ou 15%; Relacionamento com o Mercado:  $w^4 = 45/303 = 0,15$  ou 15%; Solidez Econômico-Financeira:  $w^5 = 45/303 = 0,15$  ou 15%; e, Geração de Benefício Social:  $w^6 = 45/303 = 0,15$  ou 15%, conforme a Figura 7.



Figura 7 - Taxas de substituição das áreas de preocupação das EBTs incubadas

Uma vez obtidas as taxas de substituição, o modelo de avaliação multicritério está concluído e já terá atingido seu objetivo maior: avaliar o desempenho do MIDI Tecnológico de forma a apoiar o seu processo decisório. A avaliação global do desempenho do MIDI é calculada por meio da seguinte equação matemática de agregação aditiva:

$$V(a) = \sum_{i=1}^n w_i X v_i(a)$$

onde:

$V(a)$  = valor global da Ação X

$v_1(a), v_2(a), \dots, v_n(a)$  = valor parcial da Ação X nos critérios 1, 2, ..., n;

$w_1, w_2, \dots, w_n$  = taxas de substituição nos critérios 1, 2, ..., n;

n = número de critérios do modelo.

Resta, agora, delinear e cotejar o perfil de desempenho do *status quo* do MIDI Tecnológico e das EBTs incubadas no 1º semestre/2008.

A Tabela 1 mostra o desempenho da incubadora, em sua situação atual (*status quo*) em 2008.1 e a Tabela 2 mostra o desempenho de uma EBT incubada, a ÂNIMA ACÚSTICA. Nas Tabelas, as colunas apresentadas se referem aos seguintes aspectos: (i) Critérios de Avaliação – exhibe os PVs utilizados para avaliar o desempenho da incubadora; (ii) Taxas – apresenta as taxas de substituição referentes a cada um dos PVs do modelo; (iii) Desempenho – apresenta os níveis de impacto para cada um dos descritores construídos; (iv) Valoração – mostra a pontuação local obtida em cada um dos descritores, bem como a pontuação global do desempenho do MIDI (Tabela 1) e para o desempenho da ÂNIMA ACÚSTICA (Tabela 2); (v e vi) Bom e Neutro – exhibe a pontuação para os níveis bom e neutro do modelo de avaliação; e, (vii) Taxa de Contribuição Global – mostra o quanto cada um dos descritores contribui percentualmente para o desempenho global do MIDI (Tabela 1) e para o desempenho da ÂNIMA ACÚSTICA (Tabela 2). A pontuação global obtida pela incubadora (66 pontos) e pela ÂNIMA ACÚSTICA no 1º semestre/2008 é apresentada na coluna 4, linha 1 da Tabela 1 e da Tabela 2, respectivamente, conforme a equação de agregação aditiva supracitada.

Tabela 1 - Desempenho do MIDI Tecnológico

Tabela 2 – Desempenho da ÂNIMA ACÚSTICA

	Taxas	Desempenho	Valoração	Bom	Neutro	Tx. Contrib. Global
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>	-	-	66	100	0	100,00%
1. Capital Estrutural	33%	-	78	100	0	-
1.1 Infra-estrutura Física	30%	-	97	100	0	-
1.1.1 Localização	30%	-	115	100	0	-
1.1.1.1 UFSC	50%	N5	129	100	0	1,49%
1.1.1.2 CII	50%	N4	100	100	0	1,49%
1.1.2 Módulo e Mobiliário	30%	-	77	100	0	-
1.1.2.1 Bem-estar	35%	N5	113	100	0	1,04%
1.1.2.2 Módulos disponíveis	65%	N3	57	100	0	1,93%
1.1.3 Salas de Reunião	20%	N5	113	100	0	1,98%
1.1.4 Auditório	5%	N5	133	100	0	0,50%
1.1.5 Biblioteca e Jornais	10%	N3	50	100	0	0,99%
1.1.6 Laboratório	5%	N4	100	100	0	0,50%
1.2 Serviços Especializados	20%	-	111	100	0	-
1.2.1 Banco	25%	N4	100	100	0	1,65%
1.2.2 Centro de Midia	20%	N4	100	100	0	1,32%
1.2.3 Limpeza	15%	N5	120	100	0	0,99%
1.2.4 Internet e Telefone	30%	N5	125	100	0	1,98%
1.2.5 Estacionamento	5%	N4	100	100	0	0,33%
1.2.6 Office Boy	5%	N4	100	100	0	0,33%
1.3 Consultorias	50%	-	53	100	0	-
1.3.1 Plano de Negócios	10%	N4	100	100	0	1,65%
1.3.2 Assessoria de Imprensa	20%	N3	67	100	0	3,30%
1.3.3 Administrativo-financeira	20%	N2	0	100	0	3,30%
1.3.4 Marketing	10%	N4	100	100	0	1,65%
1.3.5 Recursos Humanos	20%	N4	100	100	0	3,30%
1.3.6 Jurídica e Propriedade Intelectual	20%	N2	0	100	0	3,30%
2. Capital Humano	34%	-	21	100	0	-
2.1 Capacidades de Gestão	30%	-	2	100	0	-
2.1.1 Estratégia	35%	N4	133	100	0	3,57%
2.1.2 Inovação	30%	N2	0	100	0	3,06%
2.1.3 Finanças	30%	N1	-150	100	0	3,06%
2.1.4 Marketing	5%	N1	0	100	0	0,51%
2.2 Capacidades Pessoais	70%	-	30	100	0	-
2.2.1 Liderança	30%	N1	0	100	0	7,14%
2.2.2 Comportamental	35%	N2	50	100	0	8,33%
2.2.3 Empreendedorismo	35%	N3	35	100	0	8,33%
3. Capital de Relacionamento	33%	-	102	100	0	-
3.1 Interação incubados versus Graduados	33%	-	87	100	0	-
3.1.1 Cursos e Treinamentos	20%	N3	100	100	0	2,18%
3.1.2 Palestras	10%	N4	133	100	0	1,09%
3.1.3 Reuniões	10%	N4	150	100	0	1,09%
3.1.4 Condomínio Industrial de Informática	25%	N3	57	100	0	2,72%
3.1.5 Confraternizações	10%	N4	120	100	0	1,09%
3.1.6 Ambiente Propício	25%	N3	50	100	0	2,72%
3.2 Interação com Agências de Apoio a Inovação	33%	-	136	100	0	-
3.2.1 FAPESC	20%	N4	133	100	0	2,18%
3.2.2 FINEP	50%	N4	150	100	0	5,45%
3.2.3 CNPq	10%	N2	57	100	0	1,09%
3.2.4 SEBRAE	20%	N4	144	100	0	2,18%
3.3 Interação com Parceiros Estratégicos	34%	-	83	100	0	-
3.3.1 Governo	15%	N2	0	100	0	1,68%
3.3.2 Bancos e Fornecedores	10%	N3	100	100	0	1,12%
3.3.3 Instituições de P&D	15%	N4	100	100	0	1,68%
3.3.4 Capital de Risco	30%	N4	100	100	0	3,37%
3.3.5 Rede de Investidores	25%	N4	100	100	0	2,81%
3.3.6 Clientes	5%	N2	50	100	0	0,56%

	Taxas	Desempenho	Valoração	Bom	Neutro	Tx. Contrib. Global
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>	-	-	41	100	0	100,00%
1. Capacidade Gerencial	30%	-	81	100	0	-
1.1 Estratégia	15%	-	100	100	0	-
1.1.1 Definição	50%	N4	100	100	0	2,25%
1.1.2 Implementação	50%	N4	100	100	0	2,25%
1.2 Recursos Humanos	10%	-	75	100	0	-
1.2.1 Manutenção	25%	N3	50	100	0	0,75%
1.2.2 Motivação	25%	N3	50	100	0	0,75%
1.2.3 Contratação	50%	N4	100	100	0	1,50%
1.3 Finanças	15%	N3	40	100	0	4,50%
1.4 Marketing	5%	-	42	100	0	-
1.4.1 Satisfação dos clientes	40%	N2	0	100	0	0,60%
1.4.2 Necessidades dos clientes	30%	N3	40	100	0	0,45%
1.4.3 Identidade corporativa	30%	N4	100	100	0	0,45%
1.5 Contabilidade Gerencial	5%	N2	0	100	0	1,50%
1.6 Empreendedorismo	50%	N4	100	100	0	15,00%
2. Capacidade de Inovação	10%	-	-8	100	0	-
2.1 Alianças de P&D	20%	N4	100	100	0	2,00%
2.2 Produtos substitutos	20%	N3	75	100	0	2,00%
2.3 Faturamento gerado por novos produtos	20%	N1	-17	100	0	2,00%
2.4 Novos prod., proc. e serviços gerados	20%	N1	-100	100	0	2,00%
2.5 Marcas e patentes registradas	20%	N1	-100	100	0	2,00%
3. Qualidade em Operações	15%	-	-27	100	0	-
3.1 Produtividade	20%	N2	0	100	0	3,00%
3.2 Avaliação dos processos	10%	N2	0	100	0	1,50%
3.3 Avaliação tecnológica dos prod. e serv.	20%	N2	0	100	0	3,00%
3.4 Controle de qualidade	15%	N1	-150	100	0	2,25%
3.5 Investimentos em treinamentos	5%	N3	75	100	0	0,75%
3.6 Investimentos em P&D	25%	N1	-57	100	0	3,75%
3.7 Investimentos em TI	5%	N5	114	100	0	0,75%
4. Relacionamento com o Mercado	15%	-	-103	100	0	-
4.1 Redes ou Associações	25%	N5	120	100	0	3,75%
4.2 Capital de risco	5%	N4	100	100	0	0,75%
4.3 Agências de fomento	25%	N5	167	100	0	3,75%
4.4 Fornecedores e Sub contratados	15%	N3	60	100	0	2,25%
4.5 Concorrentes	5%	N2	0	100	0	0,75%
4.6 Clientes	25%	N3	67	100	0	3,75%
5. Solidez Econômico-Financeira	15%	-	65	100	0	-
5.1 Indicador de Rentabilidade	33%	N5	167	100	0	4,95%
5.2 Indicador de Estrutura de Capital	33%	N1	-100	100	0	4,95%
5.3 Indicador de Liquidez	34%	N5	125	100	0	5,10%
6. Geração de Benefício Social	15%	-	-25	100	0	-
6.1 Pagamento de impostos	30%	N3	60	100	0	4,50%
6.2 Empregos qualificados gerados	30%	N1	-100	100	0	4,50%
6.3 Estágios gerados	20%	N1	-67	100	0	3,00%
6.4 Bolsistas gerados	20%	N2	0	100	0	3,00%

A pontuação global obtida pelo MIDI no 1º semestre/2008 foi de 66 pontos e a obtida pela incubada ÂNIMA ACÚSTICA foi de 41 pontos. De posse da identificação do nível de impacto em cada um dos descritores do modelo, pode-se obter a representação gráfica do desempenho da incubadora e da EBT incubada. Para ilustração do procedimento, exhibe-se a Figura 8, com o desempenho do MIDI, e a Figura 9, com o desempenho da ÂNIMA.

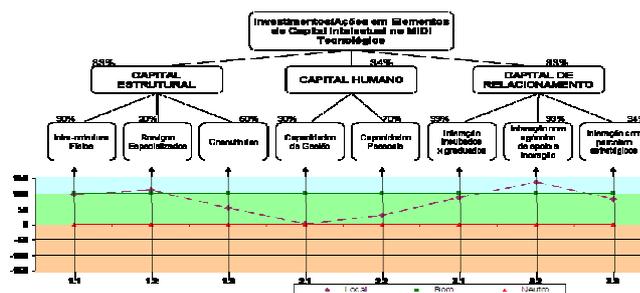


Figura 8 - Perfil de desempenho do status quo nos PVFs do MIDI Tecnológico no 1º semestre/2008

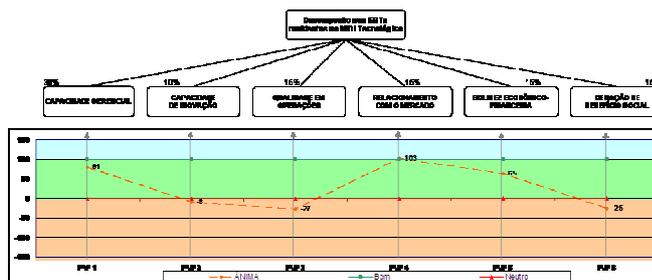


Figura 9 - Perfil de desempenho do status quo nos PVFs da incubada ÂNIMA no 1º semestre/2008

Pode-se perceber pela Figura 8, que, de modo geral, o desempenho do MIDI Tecnológico se encontra em nível adequado, sendo que a Área de Preocupação 2 – Capital Humano apresenta a pior pontuação local (21). A pontuação do Capital Humano pode ser explicada pelos PVFs Capacidades de Gestão (2) e Capacidades Pessoais (30) que estão em nível comprometedor, o que fez com que a pontuação fosse baixa. No PVF 2.1 – Capacidades de Gestão, os descritores 2.1.2 – Inovação, 2.1.3 – Finanças e 2.1.4 – Marketing se encontram em nível comprometedor, e no PVF 2.2 – Capacidades Pessoais, 2.2.1 – Liderança também está em nível comprometedor. Destaca-se ainda que apesar da Área 1 – Capital Estrutural (78) apresentar, em linhas gerais, bom desempenho, a pontuação insatisfatória do PVF 1.3 – Consultorias (53) foi motivada pelos descritores 1.3.3 – Administrativo-financeira e 1.3.6 – Jurídica e Propriedade Intelectual que estão em nível comprometedor.

Por sua vez, a análise das informações da Figura 9 permite verificar que o desempenho da ÂNIMA ACÚSTICA revela alguns pontos de desempenho insatisfatório, sendo que o PVF 3 – Qualidade em Operações (-27), o PVF 6 – Geração de Benefício Social (-25) e o PVF 2 – Capacidade de Inovação (-8) os que apresentam as piores pontuações locais. A pontuação do PVF 3 – Qualidade em Operações pode ser explicada pelos seus PVEs (3.1 – Produtividade; 3.2 – Avaliação dos processos; 3.3 – Avaliação tecnológica dos produtos e serviços; 3.4 – Controle de qualidade; 3.6 – Investimentos em P&D) que estão em nível comprometedor, o que fez com que a pontuação fosse baixa. No PVF 6 – Geração de Benefício Social, os descritores 6.2 – Empregos qualificados gerados, 6.3 – Estágios gerados e 6.4 – Bolsistas gerados se encontram em nível comprometedor, e no PVF 2 – Capacidade de Inovação, os descritores 2.3 – Faturamento Gerado por Novos Produtos, 2.4 – Novos Produtos, Processos e Serviços Gerados e 2.5 – Marcas e Patentes Registradas também se encontram em nível comprometedor. Destaca-se que os PVFs de melhor desempenho da EBT referem-se ao Relacionamento com o Mercado (103), Solidez Econômico-financeira (65) e Capacidade Gerencial (81), considerado o mais importante no modelo.

#### 4.3 Fase de Elaboração de Recomendações

A Etapa de Elaboração de Recomendações se constitui em um processo de apresentação de ações de melhoria, ou seja, as ações potenciais que a decisora poderá tomar para que o desempenho da incubadora e das suas EBTs incubadas melhorem, em relação ao

*status quo* apresentado no 1º semestre de 2008. Essas ações apresentam uma sugestão do que pode ser feito para que o desempenho da incubadora e das suas EBTs incubadas, em um determinado descritor, passe de um nível para outro com desempenho superior.

A partir dessas análises, sugere-se cinco ações estratégicas com vistas a melhorar o desempenho global do MIDI Tecnológico e das suas EBTs incubadas que, em conjunto, formam uma estratégia que pode vir a ser adotada pela decisora. A seguir são apontados meios para o aprimoramento do desempenho das ações, por meio de medidas associadas aos descritores que avaliaram as ações realizadas pela incubadora.

Como exemplo, as ações estratégicas sugeridas são apresentadas abaixo, sendo cada uma delas detalhada, segundo os seguintes critérios: (i) denominação da ação – nome sugerido para a ação a ser adotada; (ii) detalhamento da ação – descrição sucinta dos procedimentos a serem adotados na implementação da ação pela incubadora; (iii) descritores da incubadora afetados, que sofrerão os impactos da ação implementada; (iv) impacto no descritor da incubadora – apresenta o ganho de desempenho local em cada descritor afetado pela ação ou investimento da incubadora; (v) melhoria no desempenho global da incubadora – apresenta o acréscimo no desempenho global da ação implementada; (vi) descritores afetados das EBTs incubadas que sofrerão os impactos da ação implementada pela incubadora; (vii) impacto no descritor das EBTs incubadas – apresenta o ganho de desempenho local em cada descritor afetado pela ação ou investimento da incubadora; (viii) melhoria no desempenho global das EBTs incubadas – apresenta o acréscimo no desempenho global da ação implementada pela incubadora; e (ix) custo – apresenta o custo referente à implementação da ação. Segue uma legenda para caracterização do custo das ações identificadas:

NULO – Nenhum gasto adicional para implementação.
BAIXO – Gastos inexpressivos para implementação da ação.
MÉDIO – Gastos que não são inexpressivos nem altos que envolvem a contratação de pessoas, ou aumento de carga horária das existentes.
ALTO – Gastos que envolvem a aquisição de bens ou serviços de valor expressivo.

A seguir exibem-se as cinco ações sugeridas, ou seja, as ações potenciais que a decisora poderá tomar para que o desempenho do MIDI e das suas EBTs melhorem, conforme o Quadro 3. Para ilustrar a sistemática proposta, será apresentado o impacto na EBT ÂNIMA.

<b>N.º e nome da ação:</b>	<b>(1) Aumento da carga horária da consultoria administrativo-financeira a disposição das EBTs incubadas</b>
Ação recomendada para implementação pela incubadora:	Aumentar a carga horária do consultor da área administrativo-financeira a disposição das EBTs incubadas de 16 para 24h/mês com o único intuito de dar apoio na gestão estratégica e operacional, no planejamento tributário e fiscal e na gestão financeira das empresas, a saber: implantação de modelos gerenciais financeiros, elaboração de sistemas de custeio, implantação de fluxo de caixa de curto e médio prazo, formação de preço de venda, planejamento orçamentário e de projetos de investimentos.
Descritor da incubadora:	1.3.3
Impacto no descritor:	Passaria do nível N2 para N4.
Resultado no desempenho global da incubadora:	De 66 para 70 = 4 pontos.
Descritor das EBTs incubadas:	1.3 e 1.5
Impacto no descritor da ÂNIMA:	1.3 - Passaria do nível N4 para o nível N5; 1.5 - Passaria do nível N3 para o nível N4.
Resultado no desempenho global da ÂNIMA:	De 41 para 43 = 2 pontos.
Custo da ação:	Baixo: a carga horária mensal do consultor da área administrativo-financeira seria acrescida de 8h/mês, de forma que o custo da ação seria de cerca de R\$ 640,00/mês.
<b>N.º e nome da ação:</b>	<b>(2) Aumento da oferta de cursos, treinamentos, eventos e palestras relacionadas à inovação</b>
Ação recomendada para implementação pela incubadora:	Aumentar a oferta de cursos, treinamentos, eventos e palestras relacionadas à inovação a disposição das EBTs incubadas de 4 para 8/semestre com o único intuito de desenvolver e aperfeiçoar nas empresas os aspectos relacionados à Capacidade de Inovação e Qualidade

	em Operações.
Descritor da incubadora:	2.1.2
Impacto no descritor:	Passaria do nível N2 para o N4.
Resultado no desempenho global da incubadora:	De 66 para 73 = 7 pontos.
Descritor das EBTs incubadas:	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.3, 3.4 e 3.7
Impacto no descritor da ÂNIMA:	2.1 - Passaria do nível N2 para o nível N3; 2.2 - Passaria do nível N4 para o nível N5; 2.3 - Permaneceria no N5; 2.4 - Passaria do nível N1 para o nível N2; 2.5 - Passaria do nível N1 para o nível N2; 3.3 - Passaria do nível N4 para o nível N5; 3.4 - Passaria do nível N3 para o nível N4; 3.7 - Passaria do nível N3 para o nível N4.
Resultado no desempenho global da ÂNIMA:	De 35 para 43 = 8 pontos.
Custo da ação:	Alto: necessidade de contratação de profissionais para ministrar cursos, treinamentos, eventos ou palestras na área de inovação. Tais capacitações geralmente têm carga horária de 16h, de forma que o custo da ação seria de cerca de R\$ 6.400,00/mês, além dos custos com passagens e diárias, no caso de alguns instrutores virem de outros estados.
<b>N.º e nome da ação:</b>	<b>(3) Aumento da oferta de cursos, treinamentos, eventos e palestras relacionadas a área econômico-financeira</b>
Ação recomendada para implementação pela incubadora:	Aumentar a oferta de cursos, treinamentos, eventos e palestras relacionadas a área econômico-financeira a disposição das EBTs incubadas de 2 para 6/semestre com o único intuito de desenvolver e aperfeiçoar nas empresas os aspectos relacionados à Finanças e Contabilidade Gerencial.
Descritor da incubadora:	2.1.3
Impacto no descritor:	Passaria do nível N1 para o N3.
Resultado no desempenho global da incubadora:	De 66 para 74 = 8 pontos.
Descritor das EBTs incubadas:	1.3 e 1.5
Impacto no descritor da ÂNIMA:	1.3 - Passaria do nível N4 para o nível N5; 1.5 - Passaria do nível N3 para o nível N4.
Resultado no desempenho global da ÂNIMA:	De 35 para 37 = 2 pontos.
Custo da ação:	Alto: necessidade de contratação de profissionais para ministrar cursos, treinamentos, eventos ou palestras na área econômico-financeira. Tais capacitações geralmente têm carga horária de 16h, de forma que o custo da ação seria de cerca de R\$ 6.400,00/mês, além dos custos com passagens e diárias, no caso de alguns instrutores virem de outros estados.
<b>N.º e nome da ação:</b>	<b>(4) Aumento da oferta de cursos, treinamentos, eventos e palestras relacionadas à liderança</b>
Ação recomendada para implementação pela incubadora:	Aumentar a oferta de cursos, treinamentos, eventos e palestras relacionadas a área de liderança a disposição das EBTs de 1 para 3/semestre com o intuito fundamental dos incubados melhorarem o relacionamento com suas equipes de trabalho e conseguirem motivar e consequentemente manter seus colaboradores.
Descritor da incubadora:	2.2.1
Impacto no descritor:	Passaria do nível N1 para o N3.
Resultado no desempenho global da incubadora:	De 66 para 74 = 8 pontos.
Descritor das EBTs incubadas:	1.2.1 e 1.2.2
Impacto no descritor da ÂNIMA:	1.2.1 - Passaria do nível N3 para o nível N4; 1.2.2 - Passaria do nível N3 para o nível N4.
Resultado no desempenho global da ÂNIMA:	De 35 para 36 = 1 ponto.
Custo da ação:	Alto: necessidade de contratação de profissionais para ministrar cursos, treinamentos, eventos ou palestras na área de liderança. Tais capacitações geralmente têm carga horária de 16h, de forma que o custo da ação seria de cerca de R\$ 3.200,00/mês, além dos custos com passagens e diárias, no caso de alguns instrutores virem de outros estados.
<b>N.º e nome da ação:</b>	<b>(5) Oferecimento de uma nova turma do Empretec para os gestores das EBTs</b>
Ação recomendada para implementação pela incubadora:	Oferecer uma nova turma do Empretec para os gestores das EBTs incubadas de forma que passe de 12 a 16 o número de gestores com o treinamento concluído.
Descritor da incubadora:	2.2.3
Impacto no descritor:	Passaria do nível N3 para o N5.
Resultado no desempenho global da incubadora:	De 66 para 72 = 6 pontos.

Descritor das EBTs incubadas:	1.6 e 2.4
Impacto no descritor da ÂNIMA:	1.6 - Passaria do nível N4 para o nível N5; 2.4 - Passaria do nível N1 para o nível N2.
Resultado no desempenho global da ÂNIMA:	De 35 para 43 = 8 pontos.
Custo da ação:	Nulo. Apesar do custo do Empretec por pessoa ser de aproximadamente R\$ 900,00, o que geraria um custo adicional para o MIDI Tecnológico de R 3.600,00 com a implementação da ação, a incubadora pode consegui-lo com o apoio do SEBRAE/SC, como ocorreu nas três últimas turmas.

Quadro 3 – Ações de melhoria recomendadas

Para melhor compreensão das informações do Quadro 3, a Tabela 3 exibe a síntese das ações recomendadas neste estudo e a melhoria no desempenho global do MIDI Tecnológico com sua implementação pela incubadora, bem como o custo para sua execução.

Tabela 3 – Síntese das ações recomendadas e o custo de implementação das mesmas

Ações recomendadas	Contribuição no desempenho do MIDI Tecnológico	Contribuição no desempenho da ÂNIMA ACUSTICA	Custo da ação
<b>AÇÃO 1</b>	4 pontos	2 pontos	Baixo
<b>AÇÃO 2</b>	7 pontos	8 pontos	Alto
<b>AÇÃO 3</b>	8 pontos	2 pontos	Alto
<b>AÇÃO 4</b>	8 pontos	1 ponto	Alto
<b>AÇÃO 5</b>	6 pontos	8 pontos	Nulo

A análise das informações, disponibilizadas na Tabela 3, permite verificar que a implementação pela incubadora das ações recomendadas impactará diferentemente no desempenho da incubadora e das incubadas, e que as mesmas apresentam custo que varia de nulo a alto. Torna-se importante ressaltar que com o suporte dessas informações o MIDI Tecnológico pode identificar, mensurar e gerenciar suas ações potenciais para alavancar seu desempenho e o de suas incubadas. Diante das ações potenciais recomendadas, indaga-se qual (ou quais) delas implementar, considerando a impossibilidade, neste momento, de realizar as mais fortes, simultaneamente. Outra possibilidade seria implementar a ação de custo nulo, já que esta não irá gerar custos adicionais para a incubadora, uma vez que se refere à mudança cultural nas práticas organizacionais, ou custo baixo.

Neste momento, as informações promovidas pela Fase de Avaliação do modelo multicritério se fazem pertinentes: a gestora da incubadora pode verificar qual das ações promove uma maior contribuição. Para tal considere as informações contidas no Quadro 3.

Independente da decisão da coordenadora do MIDI quanto às ações a serem implementadas pela incubadora, estas estarão embasadas na metodologia multicritério desenvolvida que, de forma transparente, evidencia a(s) ação(ões) que mais contribuem para o desenvolvimento do desempenho da incubadora e das suas incubadas. Ou seja, com a implementação da MCDA-C no MIDI, conjectura-se que, de posse do melhor entendimento e do conhecimento do contexto, seja possível a concentração de esforços da incubadora em ações que proporcionem efetivamente melhorias no seu desempenho e no de suas EBTs.

Cumpra salientar que a coordenadora do MIDI Tecnológico verificou a eficácia do modelo de gestão desenvolvido e, em consequência de sua validação e legitimação.

## 5 Conclusões

A importância de se avaliar e gerenciar o desempenho da incubadora e, conseqüentemente de suas ações em elementos de Capital Intelectual, é aceita na literatura, conforme apontado na introdução deste trabalho; entretanto, a literatura mostrou a existência

de carência de um processo sistematizado de avaliação com critérios que considerem as particularidades da incubadora e cada incubada.

Diante de tal situação, emergiu a pergunta que norteou a pesquisa – **Quais os critérios a serem considerados em um modelo que pretende apoiar uma incubadora de EBTs no gerenciamento de ações e investimentos potenciais, com vistas a melhorar o seu desempenho e o de suas empresas incubadas?** A resposta a essa pergunta encontra-se nas Figuras 3 e 4, que permitem a visualização dos 43 critérios e dos 36 critérios construídos/identificados que compõem o modelo de avaliação do desempenho do MIDI Tecnológico e das EBTs incubadas, respectivamente. O objetivo da pesquisa foi atingido, uma vez que foi possível construir um modelo nos moldes pretendidos, e este possibilitou a geração de conhecimento à coordenadora da incubadora de tal forma a subsidiar a implementação de investimentos em ações de melhoria. Para tal, foi avaliado o desempenho do MIDI e das suas EBTs incubadas no 1º semestre/2008.

Dessa forma, o estudo contribuiu com uma proposta diferenciada para avaliar o desempenho organizacional de uma incubadora tecnológica catarinense – MIDI Tecnológico –, visto que conseguiu identificar os critérios particulares da incubadora e das suas EBTs incubadas, mensurá-los, apresentar o perfil de desempenho e a avaliação global de desempenho, de tal forma a subsidiar a decisão de implementação de ações e alocação de investimentos. Os resultados obtidos evidenciaram que a proposta teórico-metodológica (Metodologia MCDA-C) se mostrou robusta, uma vez que conseguiu atingir o objetivo da presente pesquisa conferindo ao MIDI Tecnológico uma vantagem competitiva.

Como limitações, apontam-se os seguintes aspectos: (i) o modelo tem legitimidade para o MIDI Tecnológico; portanto, a utilização do modelo aqui construído em outra incubadora necessita de adequações às suas particularidades; e (ii) a avaliação de desempenho da incubadora e das incubadas e o acompanhamento das ações de implementação foram para um único semestre. Nesse sentido, sugere-se, para futuras pesquisas, que a proposta de avaliação de desempenho sugerida seja aplicada a outras incubadoras brasileiras, no sentido de consolidar a proposta como uma ferramenta frutífera, considerando as particularidades das incubadoras. Sugere-se, também, que outras pesquisas consigam acompanhar o resultado da implantação das ações geradas a partir da avaliação do 1º semestre/2008. Por fim, propõe-se que a avaliação do desempenho do MIDI seja uma prática constante.

## Referências

ADEGBITE, O. Business incubators and small enterprise development: the Nigerian experience. **Small Business Economics**, vol. 17, n. 3, p. 157-166, Nov. 2001.

ANDINO, B. F. A. *et al.* Avaliação do processo de incubação de empresas em incubadoras de base tecnológica. In: ENANPAD, 28., 2004, Curitiba. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2004. CD-ROM.

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Panorama Nacional 2006**. 2006. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em: 7 jan. 2009.

ARANHA, J. A. *et al.* **Modelo de gestão para incubadoras de empresas: implementação do modelo**. Rio de Janeiro: Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, 2002.

BANA e COSTA, C. A.; STEWART, T. J.; VANSNICK, J. Multicriteria decision analysis: some thoughts based on the tutorial and discussion sessions of the ESIGMA meetings. In: Euro Conference, 14., 1995, Jerusalem. **Anais...** Jerusalem, p. 261-272, 1995.

BANA e COSTA, C. A.; VASNICK, J. C. Applications of the MACBETH approach in the framework of an additive aggregation model. **Journal of Multi-criteria Decision Analysis**, v. 6, n. 2, p. 107-114, 1997.

BEINAT, E. **Multiattribute value functions for environmental management**. Amsterdam: Timbergen Institute Research Series, 1995.

CAMPBELL, C. **Change agents in the new economy: business incubators and economic development**. New York: Seedco, 1988.

DORNELAS, J. C. A. **Planejando incubadoras de empresas: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

DUTRA, A. **Metodologia para avaliar e aperfeiçoar o desempenho organizacional: incorporando a dimensão integrativa à MCDA construtivista-sistêmico-sinérgica**. 2003. 320 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

EDEN, C. Cognitive mapping. **European Journal of Operational Research**, vol. 36, p. 01-13, 1988.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER, G.; NORONHA, S. M. **Apoio à decisão: metodologia para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas**. Florianópolis: Insular, 2001.

KEENEY, R. L. **Value focused-thinking: a path to creative decision-making**. Cambridge: Harvard Univ. Press, 1992.

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. **Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos (PNI)**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 12 jan. 2008.

MIAN, S. A. Assessing value-added contributions of University Technology Business Incubators to tenant firms. **Research Policy**, vol. 25, n. 3, p. 325-335, May 1996.

MOTTA, E.; IMONIANA, J. O. Proposição de sistema de gestão e monitoramento do desempenho para empresas incubadas de base tecnológica. **Revista Eletrônica de Gestão de Negócios - e-Gesta**, vol. 1, n. 1, p. 60-82, abr./jun. 2005.

PETERS, L.; RICE, M.; SUNDARARAJAN, M. The role of incubators in the entrepreneurial process. **Journal of Technology Transfer**, vol. 29, n. 1, p. 83-91, Jan. 2004.

SALLES, J. A. A.; IOZZI, L. O. Utilização de indicadores de desempenho na gestão de incubadoras no Estado de São Paulo. In: ENEGEP, 25., 2005, Rio de Janeiro. **Anais ...** Porto Alegre: ABEPRO, 2005. CD-ROM.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.